

P25481

発明の名称 (TITLE OF THE INVENTION)

省電力動作モードを備えたワイヤレスディスプレイシステムとその制御方法

Wireless Display System Operable in Power Saving Operation
5 Mode and Control Method for Controlling the System

発明の分野 (FIELD OF THE INVENTION)

本発明は、コンピュータと、入力手段と表示手段を備えた携帯型端末
(以降ワイヤレスディスプレイと呼称)とで構成され、相互に無線で通信
10 することで、ワイヤレスディスプレイからコンピュータを遠隔使用する
ワイヤレスディスプレイシステムに関する。

発明の背景 (BACKGROUND OF THE INVENTION)

近年のハードウェア、ソフトウェアのコンピュータ関連技術の著しい
15 発達により、携帯型情報機器端末の機能と可搬性は著しく向上している。
端末は外出先で多くのビジネスマンが使用し、その新しい用途も日々提
案されている。

携帯型情報機器端末にはさらなるサイズの縮小と重量の削減が求めら
れ、さらに省電力(小消費電力)機能の強化と改善が重要である。なぜな
20 ら省電力化は電池サイズの縮小につながり携帯型情報端末本体のサイズ、
重量双方に利点をもたらすからである。

省電力機能とは、機器をなるべく電力を消費しない待機状態において
おくことと言い換えることもでき、使い易さとトレードオフの関係にあ
る。省電力化の過度の追求は、動作状態から待機状態の移行処理を頻発
25 させることになり、応答性の悪化や、待機状態から動作状態への復帰の
ための煩雑な操作といったデメリットを発生する。そのため、省電力機
能の実現には、移行条件や省電力レベルの設定といったさまざまな検討

課題がある。

省電力動作モードへの移行の方法としては、例えば携帯型情報端末の電源スイッチを使用者が操作する方法や、あるいは一定時間以上の無操作状態の監視する方法などがある。

- 5 また、特開平10-133788に述べられているように、携帯型情報端末の電源停止がホストコンピュータに通知され、その電源も停止されることでシステム全体が完全に停止し、最も高い省電力効果を求めるという方法がある。

- 10 上述の従来技術では、省電力動作モードへの移行は自動的に行われるため、煩雑な操作は不要である。さらに、携帯情報端末とコンピュータ双方を完全に電源供給停止状態することで、徹底した消費電力の低減が実現できる。しかし省電力動作モードから通常動作モードへの復帰はユーザの自発的な操作が必要である。

15 発明の概要(SUMMARY OF THE INVENTION)

- 相互に無線通信が可能なコンピュータとワイヤレスディスプレイで構成されるワイヤレスディスプレイシステムにおいて、コンピュータはメールの着信やスケジュール予定時刻などの特定イベントを指定しその発生を監視する対象イベント登録/監視処理部を備え、検知されたイベントの発生を無線通信でワイヤレスディスプレイに通知する。その通知を受けたワイヤレスディスプレイは省電力動作モードから画面表示と入力操作がただちに再開できる通常動作モードへ復帰する。
- 20

- また、ワイヤレスディスプレイはタッチパネル部の操作入力を監視してもよい。一定時間以上の操作がない場合は、使用者がワイヤレスディスプレイの使用を中断したと判断し、ディスプレイは表示部への電力供給を停止し、通常動作モードから省電力動作モードに移行する。
- 25

この構成により、省電力機能による消費電力の低減に加えて、ユーザ

P25481

の手を煩わせることなくイベントの発生に即時に対応して端末使用を再開できる。

図面の簡単な説明(BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS)

- 5 図 1 は本発明の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイシステムの構成図である。

発明の実施の形態

(DETAILED DESCRIPTION OF THE EXEMPLARY EMBODIMENTS)

- 10 図 1 は本発明の実施の形態におけるワイヤレスディスプレイシステムの構成図である。図 1 に示すように、ワイヤレスディスプレイシステム 100 は、コンピュータ 200 とワイヤレスディスプレイ 300 とで構成される。

- 15 コンピュータ 200 は、表示部 201 と、無線通信処理部 202 と、アプリケーションソフトウェア部 203 と、対象イベント登録/監視処理部 204 とを備える。

- 20 表示部 201 は、いわゆるコンピュータの表示装置であり、使用者の操作によりコンピュータが動作した結果生じる種々の情報を、文字とグラフィックを用いて表示する。使用者は表示内容をワイヤレスディスプレイ 300 で見るできるので、表示部 201 は物理的な装置としては存在しない単なる論理的な機能ブロックであってもよい。

- 25 無線通信処理部 202 は、表示部 201 に表示される内容を取得し、それをワイヤレスディスプレイが認識可能なプロトコル形式へ変換し、その結果得られるプロトコルデータを無線を介してワイヤレスディスプレイ 300 に送信する。表示内容の取得には、動作速度の面から表示部 201 が持つ表示内容を保持しているメモリー（いわゆるグラフィックメモリー）をハードウェア的な手段で読み取ることが望ましい。また取

得した表示内容すべてをワイヤレスディスプレイ 300 に送るのではなく、前表示内容を別途設けた記憶装置に保持しておき、取得内容と前表示内容とを比較して変化した部分だけを抜き出して送るという処理を追加すれば、送信するデータ量を削減できる。さらに OS が提供する、画面位置を指定しその表示内容を読み取るシステムサービス（たとえば Windows システムにおける BitBlt 読み取り）を使用して内容を取得してもよい。この場合動作速度は遅いが、グラフィックメモリーをハードウェア的に読み出すための回路部分を簡易化でき、コスト面でのメリットが得られる。

アプリケーションソフトウェア部 203 は、コンピュータ 200 の処理プログラムが格納されている記憶装置に相当し、そこでは外部からの処理要求に応じてイベントが発生する。アプリケーションソフトウェア部 203 は、有線 LAN あるいは公衆電話回線などのネットワークを介したインターネットメールの送受信処理と、予定内容と日時を登録してその予定を当該日時に表示部 201 に表示し使用者に知らせるスケジュール管理の、二つの処理プログラムを備える。

対象イベント登録/監視処理部 204 は、使用者の操作でメール受信通知とスケジュール日時通知の 2 種類のイベントの少なくとも一方を指定し、指定されたイベントがアプリケーションソフトウェア部 203 で発生したかどうかを監視する。イベントの発生が検知された場合、処理部 204 はワイヤレスディスプレイが認識可能なプロトコルデータを組み立て無線通信処理部 202 に送信指示する。

また、無線通信処理部 202 は、対象イベント登録/監視処理部 204 から指示を受けた場合、イベント発生を表すプロトコルデータをワイヤレスディスプレイ 300 に送信する。さらに、無線通信処理部 202 は、ワイヤレスディスプレイ 300 から送られてくる操作内容（タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無）を表すプロトコルデータを受

信し、そのプロトコルデータを解釈する。さらにその結果をマウスなどのポインティングデバイスからの入力としてシミュレート処理する。

ワイヤレスディスプレイ 300 は、無線通信処理部 301 と、表示部 302 と、タッチパネル部 303 とで構成されている。

- 5 無線通信処理部 301 は、後述するタッチパネル部 303 から通知されてくる操作内容(タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無)を表すプロトコルデータを送信する。無線通信処理部 301 はタッチパネル部 303 からの操作内容プロトコルデータの到着を監視し、一定時間以上到着しない場合は、使用者がワイヤレスディスプレイの使用を中断したと判断し表示部 302 への電力供給を停止し、省電力動作モードへディスプレイ 300 を移行させる。

また、無線通信処理部 301 は、無線通信処理部 202 から送られてくる画面内容プロトコルデータを受信し、その内容を解釈して表示部 302 に表示位置と表示内容を渡す。さらに無線通信処理部 301 は、無線通信処理部 202 から送られてくるイベント発生プロトコルデータを受信し、その内容を解釈する。データを受信した時に表示部 302 が電力供給の停止した省電力動作モードにある場合は、電力供給を開始し、同時にコンピュータ側画面内容の表示処理の再開を指示する。

- 表示部 302 は、無線通信処理部 301 から表示部 201 の内容を示すプロトコルデータを受領しその内容を表示する。

- 操作を入力される入力部であるタッチパネル部 303 は、使用者のポイント操作とその位置を認識するための透明フィルム状の装置であり、表示部 302 上に置かれる。使用者がタッチパネル部 303 を操作したら、その操作内容(タッチパネルの押下位置とクリック操作の有無)を表すプロトコルデータを組み立て、無線通信処理部 301 へ送信を指示する。

以上述べた操作は実際にはコンピュータとワイヤレスディスプレイで

P25481

動作するプログラムで表現される。

本実施の形態によれば、消費電力の低減した、さらにコンピュータ側で非同期/非確定的に発生する要因によりワイヤレスディスプレイがユーザの操作のよらず自動的に通常動作モードに復元する携帯情報型端末

5

が得られる。

特許庁
特許第 25481 号
発明の名称
ワイヤレスディスプレイ装置
発明者
株式会社 日立製作所
代理人
特許事務所 〇〇〇

P25481

請求の範囲(What is claimed is:)

1. アプリケーションソフトウェア部と、

前記アプリケーションソフトウェア部でのイベントを指定し、指定された前記イベントの発生を監視する対象イベント登録／監視処理部と、

前記イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信する第1の無線通信処理部と、

を有するコンピュータと、

通常動作モードと供給される電力が前記通常動作モードより小さい省電力動作モードとを切替可能な表示部と、

前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が前記省電力動作モードである時に、前記表示部を前記通常動作モードに切り換える第2の無線通信処理部と、

を有するワイヤレスディスプレイと

を備えたワイヤレスディスプレイシステム。

2. 前記アプリケーションソフトウェア部はインターネットメール送受信処理部を備える、請求項1記載のワイヤレスディスプレイシステム。

3. 前記アプリケーションソフトウェア部はスケジュールを登録し管理するスケジュール登録／管理部とを備える、請求項1記載のワイヤレスディスプレイシステム。

4. 前記ワイヤレスディスプレイは操作を入力するタッチパネル部をさらに備え、

前記第2の無線通信処理部は前記タッチパネル部に前記操作を入力する頻度を監視し、前記表示部が前記通常動作モードにある間に前記

P25481

操作を所定時間入力しない場合に前記表記部を前記省電力動作モードに切り替える、

請求項 1 記載のワイヤレスディスプレイシステム。

- 5 5. 指定イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するコンピュータと無線通信可能なワイヤレスディスプレイであって、

通常動作モードと供給される電力が前記通常動作モードより小さい省電力動作モードとを切換可能な表示部と、

- 10 前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が前記省電力動作モードである時に、前記表示部を前記通常動作モードに切り換える第 2 の無線通信処理部と
を備えたワイヤレスディスプレイ。

- 15 6. 前記ワイヤレスディスプレイは操作を入力するタッチパネル部をさらに備え、

前記第 2 の無線通信処理部は前記表示部が前記通常動作モードにある間に前記操作を前記タッチパネル部に所定時間入力しない時に前記表記部を前記省電力動作モードに切り替える、
請求項 5 記載のワイヤレスディスプレイ。

20

7. 通常動作モードと消費する電力が前記通常動作モードより小さい省電力動作モードとに切換えられる通信端末と無線通信が可能なコンピュータであって、

アプリケーションソフトウェア部と、

- 25 前記アプリケーションソフトウェア部でのイベントを指定し、
指定された前記イベントの発生を監視する対象イベント登録／監視処理部と、

P25481

前記イベントが発生する時にイベント発生データを前記通信
端末に無線送信する無線通信処理部と、

を備え、

5 前記通信端末は前記イベント発生データを受信する時かつ前記省電力動作モードにある時に前記通常モードに切り換えられる、コンピュータ。

8. 前記アプリケーションソフトウェア部はインターネットメール送受信処理部を備える請求項7記載のコンピュータ。

10 9. 前記アプリケーションソフトウェア部はスケジュールを登録し管理するスケジュール登録／管理部を備える請求項7記載のコンピュータ。

15 10. 指定されたイベントが発生するコンピュータと、前記コンピュータと無線通信する通信端末とを備えたシステムを制御する制御方法であって、

前記イベントが発生することを監視するステップと、

前記イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するステップと、

20 前記イベント発生データを受信する時かつ前記通信端末が省電力動作モードである時に前記通信端末を通常動作モードに切り換えるステップと

を備えた制御方法。

25 11. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップはインターネットメールを受信することを監視するステップを備える請求項10記載の制御方法。

P25481

1 2. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップは登録されたスケジュールを監視するステップを備える請求項 1 0 記載の制御方法。

1 3. 前記通信端末は表示部を備え、

5 前記通信端末を前記通常動作モードに切り換える前記ステップは前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が省電力モードである時に前記表示部を通常動作モードに切り換えるステップを備える、請求項 1 0 記載の制御方法。

10 1 4. 前記通信端末が前記通常動作モードにある間に前記操作を前記通信端末に所定時間入力しない場合に前記通信端末を前記省電力動作モードに切り換えるステップをさらに備えた請求項 1 0 記載の制御方法。

15 1 5. 指定されたイベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するコンピュータと無線通信する、表示部を備えたワイヤレスディスプレイの制御方法であって、

前記イベント発生データを受信するステップと、

20 前記イベント発生データを受信する前記ステップで前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が省電力動作モードである時に、前記表示部を通常動作モードに切り換えるステップとを備えた制御方法。

25 1 6. 前記表示部が前記通常動作モードにある間で前記ワイヤレスディスプレイに操作を所定時間入力しない時に前記表示部を省電力動作モードに切り替えるステップをさらに備えた請求項 1 5 記載の制御方法。

1 7. 通常動作モードと省電力動作モードとに切換えられる通信端末と

P25481

無線通信するコンピュータを制御する制御方法であって、

指定されたイベントが発生することを監視するステップと、

前記イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するステップと

5 を備え、

前記通信端末が前記イベント発生データを受信する時かつ前記通信端末が前記省電力動作モードである時に前記通信端末は前記通常動作モードに切り換わる制御方法。

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

1 8 . 前記イベントが発生することを監視する前記ステップはインターネットメールを受信することを監視するステップを備える請求項 1 7 記載の制御方法。

1 9 . 前記イベントが発生することを監視する前記ステップは登録されたスケジュールを監視するステップを備える請求項 1 7 記載の制御方法。

2 0 . 指定されたイベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するコンピュータと無線通信する、表示部を備えたワイヤレスディスプレイの制御方法を前記ワイヤレスディスプレイに実行させるプログラムであって、前記制御方法は、

前記イベント発生データを受信するステップと、

前記イベント発生データを受信する前記ステップで前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が省電力動作モードである時に、前記表示部を通常動作モードに切り換えるステップと

25 を備えたプログラム。

2 1 . 前記制御方法は前記表示部が前記通常動作モードにある間で前記

P25481

ワイヤレスディスプレイに操作を所定時間入力しない時に前記表記部を省電力動作モードに切り替えるステップをさらに備えた請求項 20 記載のプログラム。

- 5 22. 指定されたイベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するコンピュータと無線通信する、表示部を備えたワイヤレスディスプレイの制御方法を前記ワイヤレスディスプレイに実行させるプログラムを記録した、前記ワイヤレスディスプレイに読取り可能な記録媒体であって、前記制御方法は、

10 前記イベント発生データを受信するステップと、

 前記イベント発生データを受信する前記ステップで前記イベント発生データを受信する時かつ前記表示部が省電力動作モードである時に、前記表示部を通常動作モードに切り換えるステップと
15 を備えた、記録媒体。

20 23. 前記制御方法は前記表示部が前記通常動作モードにある間で前記ワイヤレスディスプレイに操作を所定時間入力しない時に前記表記部を省電力動作モードに切り替えるステップをさらに備えた請求項 22 記載の記録媒体。

25 24. 通常動作モードと省電力動作モードとに切換えられる通信端末と無線通信するコンピュータを制御する制御方法を前記コンピュータに実行させるプログラムであって、前記制御方法は、

 指定されたイベントが発生することを監視するステップと、

 前記イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信する
 ステップと
 を備え、

P25481

前記通信端末が前記イベント発生データを受信する時かつ前記通信端末が前記省電力動作モードである時に前記通信端末は前記通常動作モードに切り換わる、プログラム。

- 5 25. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップはインターネットメールを受信することを監視するステップを備える請求項24記載のプログラム。

- 10 26. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップは登録されたスケジュールを監視するステップを備える請求項24記載のプログラム。

- 15 27. 通常動作モードと省電力動作モードとに切換えられる通信端末と無線通信するコンピュータを制御する制御方法を前記コンピュータに実行させるプログラムを記録した、前記コンピュータに読取り可能な記録媒体であって前記制御方法は、

指定されたイベントが発生することを監視するステップと、

前記イベントが発生する時にイベント発生データを無線送信するステップと

- 20 を備え、

前記通信端末が前記イベント発生データを受信する時かつ前記通信端末が前記省電力動作モードである時に前記通信端末は前記通常動作モードに切り換わる記録媒体。

- 25 28. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップはインターネットメールを受信することを監視するステップを備える請求項27記載の記録媒体。

29. 前記イベントが発生することを監視する前記ステップは登録されたスケジュールを監視するステップを備える請求項28記載の記憶媒体。

要約 ABSTRACT

相互に無線通信が可能なコンピュータとワイヤレスディスプレイとで構成され、ワイヤレスディスプレイを自動的に省電力動作モードから通常動作モードに復帰するワイヤレスディスプレイシステムを提供する。

- 5 コンピュータは対象イベント登録／監視処理部と無線通信処理部とを備える。コンピュータでの特定イベントの発生を検知し、無線通信処理部はワイヤレスディスプレイに通知することによって、ワイヤレスディスプレイを省電力動作モードから通常動作モードへ自動的に復帰させる。
- またワイヤレスディスプレイはタッチパネル部の操作入力を監視し、一定時間以上の操作がない場合は表示部への電力供給を停止する。これによりワイヤレスディスプレイは通常動作モードから省電力動作モードへ自動的に移行する。